Aus der Universitäts-Augenklinik der Charité zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Greeff.

# Beiträge zu der Frage der Amblyopia ex Anopsia

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

**Gerhard Kleiber**
approb. Arzt aus Berlin.

Tag der Promotion: 15. Oktober 1919

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

114

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His

Referent: Prof. Dr. Greeff

Prof. Dr. Krückmann

Meinen lieben Eltern

und dem Gedächtnis meines unvergeßlichen ersten Lehrers

Stabsarzt Dr. Langenbeck

in dankbarer Verehrung gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546509_0130

Trotz der zahlreichen Arbeiten, die über die Frage veröffentlicht wurden, ob es eine Schwachsichtigkeit aus Nichtgebrauch der Augen, eine Amblyopia ex anopsia gibt, ist diese Frage dennoch bis heute noch nicht endgültig entschieden worden.

Wenn auch die Mehrzahl der heutigen Ophthalmologen die Frage bejaht und für das Vorkommen der Amblyopia ex anopsia eintritt, so wird sie doch auf der anderen Seite selbst noch in allerneuester Zeit (so im Jahre 1919 von Silex (1) entschieden bestritten.

Viele scharfsinnige Theorien sind über die Frage aufgestellt, mehrfach die Gründe gegeneinander abgewogen worden, die von den beiden Seiten für und wider angeführt werden, aber endgültig gelöst ist die Frage dennoch nicht worden, und sie kann es nur werden auf Grund sorgfältiger, eingehender Untersuchungen und überzeugender Zusammenstellung der Ergebnisse.

Die Veranlassung für die folgende Arbeit gaben zwei in dies Gebiet gehörende Fälle, die auf der Universitäts-Augenklinik der Charité beobachtet und von mir nachuntersucht wurden.

Bei beiden handelt es sich um das seltene Vorkommnis, daß Leute, deren eines Auge schielte und amblyopisch war, ihr besseres Auge durch einen Unfall verloren. Bei dem einen Falle konnte, trotzdem der Patient ein Jahr lang nur auf das amblyopische Schielauge angewiesen war, eine Besserung der Sehschärfe nicht gefunden werden, in dem anderen Falle trat nach operativer Geradestellung eine

deutliche Besserung ein, die wiederum einer hochgradigen Verschlechterung der Sehschärfe wich, als das Auge wieder in Schielstellung abgelenkt wurde.

In Verbindung mit diesen beiden Fällen sollen, soweit mir das Material zugänglich war, aus der Literatur die Beobachtungen zusammengestellt werden, die zur Begründung der Amblyopia-ex-anopsia-Theorie angeführt werden können, um so eine möglichst eingehende Darstellung von dem augenblicklichen Stande dieser Frage zu geben.

Zwei Autoren haben im ersten Teile ihrer Abhandlungen die Geschichte der Frage nach der Amblyopia ex anopsia eingehend behandelt. Der eine, ein Anhänger dieser Theorie, Hoor (2), der andere ein Gegner. Silex (3).

Es erübrigt sich daher, an dieser Stelle noch einmal eine genaue historische Darstellung der Frage zu geben. Der Vollständigkeit halber aber sei es mir erlaubt, hier noch einmal chronologisch geordnet die Namen der wichtigsten Ophthalmologen anzugeben, die Anhänger der Theorie von dem Entstehen einer Amblyopie aus Nichtgebrauch sind:

Es sind dies:

| | |
|---|---|
| Beck (4) | im Jahre 1823 |
| Weller (5) | „ „ 1828 |
| Jüngken (6) | „ „ 1832 |
| Andreä (7) | „ „ 1837 |
| Böhm (8) | „ „ 1845 |
| Ruete (9) | „ „ 1845 |
| Mayr (10) | „ „ 1852 |
| v. Graefe (11) | „ „ 1855 |
| Arlt (12) | „ „ 1860 |
| Pilz (13) | „ „ 1862 |
| Donders (14) | „ „ 1866 |

| | |
|---|---|
| Stellwag (15) | im Jahre 1870 |
| Klein (16) | „ „ 1879 |
| Meyer (17) | „ „ 1886 |
| Leber (18) | „ „ 1888 |
| Michel (19) | „ „ 1889 |
| Stilling (20) | „ „ 1891 |
| Fuchs (21) | „ „ 1905 |
| Vossius (22) | „ „ 1908 |

Anschließend möchte ich durch folgende Angaben die geschichtlichen Darstellungen vervollständigen: Im Jahre 1855 sagt Seitz (23), „Die Annahme, daß die Herabsetzung der Sehschärfe in der Regel erst sekundär durch das Schielen herbeigeführt werde" sei „völlig berechtigt". Durch Operation und einseitige Uebung des Schielauges könne zuweilen eine merkliche Besserung der Sehschärfe erzielt werden. Er hält die Unterdrückung des Netzhautbildes für die wesentliche Ursache und ist daher der Meinung, daß bei Katarakt eine Amblyopia ex anopsia nicht vorkomme.

Diesen Ansichten schließen sich im Jahre 1858 Alfred Graefe (24) und im Jahre 1879 Hersing (25) in ihren Ausführungen an.

Auch Parinaud (26) erkennt neben der kongenitalen Amblyopie eine infolge des Schielens entstandene an, deren Ursache er in einer Entwicklungshemmung sieht.

Eine interessante Stellung nimmt im Jahre 1896 Straub (27) ein. Er findet bei seinen statistischen Zusammenstellungen, daß nur 62 % aller Amblyopen Strabismus aufweisen. Die große Zahl von Ausnahmen gibt ihm die Ueberzeugung, daß „die Amblyopie aus dieser Art der Anopsie" nicht erklärt werden könne. Aber auch er kannte bereits die Fälle von Besserung der Sehschärfe amblyopischer Augen, die Romiée, Javal, Bur-

chardt, Johnson, Risley, Lewuillon und Panas bis 1896 veröffentlicht hatten. Diese zwingen ihn zu dem Bekenntnis: es „scheint mir nicht erlaubt zu sein, den Einfluß der Anopsie ganz auszuschließen. Ich möchte die Anopsie nicht mehr völlig verbannt wissen und zugeben, daß das kongenital amblyopische Auge, welches von der Uebung ausgeschlossen ist, ex anopsia noch schwächer werden kann".

Die neuere der beiden Uebersichten, die von Silex (3), reicht bis zum Jahre 1900. Daher seien anschließend die Ansichten einiger neuerer Autoren hier zusammengestellt.

Im Jahre 1900 sagt Bielschowsky (28), „daß eine dauernde Hemmung, welche die Bilder eines Auges erfahren, die Leistungsfähigkeit desselben so lange vermindern kann, bis eine dauernde Uebung den Schaden wieder ausgleicht, erscheint außer Zweifel". Und gerade genaue Funktionsprüfungen, besonders bei Erwachsenen bestätigen ihm, daß ein amblyopisches Schielauge wieder zu einer besseren Sehschärfe gelangen kann.

Nach Goldzieher (29), gleichfalls im Jahre 1900, gibt es eine Amblyopia ex anopsia sowohl am Schielauge als auch bei der angeborenen Katarakt. „Es heißt nur den Tatsachen Zwang antun, wenn man gegen alltägliche Erfahrungen leugnen wollte, daß das Sehvermögen des strabotisch abgelenkten Auges bis zur Stumpfsichtigkeit sinkt".

Von den späteren Veröffentlichungen ist vor allen anderen die Arbeit von Worth (30) zu nennen. Er vertritt in ihr folgenden Standpunkt: „Beim ersten Erscheinen einer Ablenkung besitzt das Schielauge stets die Fähigkeit, zentral zu fixieren, wenn das fixierende Auge verdeckt wird. Auch ist das Sehvermögen beider Augen fast immer ein gutes. Selten besteht etwas kongenitale Amblyopie". „Wird der Fall nicht behandelt, so verschlechtert sich all-

mählich das Sehvermögen des völlig vom Sehakt ausgeschlossenen Schielauges infolge von Nichtgebrauch bis die zentrale Fixation in vielen Fällen verloren geht, und das Sehvermögen bis auf Fingerzählen dicht vor dem Auge herabsinkt". „Unter den Patienten, die bald nach dem ersten Erscheinen der Ablenkung in meine Behandlung traten, sind die jugendlichen Schielenden nicht besonders amblyopisch".

Er hat 787 Fälle von Strabismus convergens monocularis zusammengestellt und findet auf Grund dieser Statistik und durch Vergleich der Sehschärfe derjenigen Fälle, die bald nach dem Auftreten des Schielens in seine Behandlung kamen, mit derjenigen solcher Patienten, die er erst nach jahrelanger Vernachlässigung kennen lernte, daß kongenitale Amblyopie nur in einer sehr geringen Anzahl von Fällen vorkommt und daß sie niemals für die hochgradige Sehschwäche verantwortlich zu machen ist, die man so oft bei vernachlässigten Fällen von Strabismus monocularis findet".

„In jedem einzelnen Falle anzugeben, wieviel von der Amblyopie auf Nichtgebrauch des Schielauges zurückzuführen ist, wieviel eventuell kongenital ist, das ist unmöglich".

Psychische Unterdrückung hält er für die Ursache der Schielamblyopie, und zwar erfolgt der Verlust des Sehvermögens im Schielauge bei einem Alter von 6—8 Monaten so rasch, daß oft innerhalb von 8—10 Wochen die Fähigkeit zentraler Fixation verloren geht. Im Alter von 1½ Jahren dauert es 5—6 Monate, im Alter von 3 Jahren ca. 1 Jahr. „Nach dieser Zeit erreicht die Amblyopia ex anopsia selten einen höheren Grad". „Bei der erworbenen Amblyopie handelt es sich um einen echten Verlust des Sehvermögens, nicht um eine mißlungene Funktionsentwickelung".

Becker (31) meint im Jahre 1908: „Es dürfte die Schweigger'sche Auffassung wohl noch immer so weit zu Recht bestehen, daß wir wenigstens für viele Fälle eine ursprüngliche Amblyopie oder doch Minderwertigkeit des abgelenkten Auges annehmen dürfen". „Auf der anderen Seite sind nun freilich die Tatsachen wie die Erfolge mit der Schielbehandlung nach Worth und ähnliche Erfolge so eindeutig, daß wir sie unmöglich übersehen können. Die Amblyopie ist also wohl in der Regel nur zu einem gewissen Teile primär und nimmt unter dem Einfluß des Strabismus weiter zu".

Bei Erwachsenen soll nach ihm die Amblyopia ex anopsia überhaupt nicht mehr vorkommen. „Darum finden wir auch bei paralytischem Strabismus niemals eine Amblyopia ex anopsia des abgelenkten Auges".

Im gleichen Sinne äußert sich Römer (32) 1910. Nicht kongenitale anatomische Veränderungen, sondern die dauernde Exklusion des dem Schielauge zukommenden Bildes soll die Ursache der hochgradigen Amblyopie des Schielauges sein. Denn „der Prozentsatz der schwachsichtigen Augen" ist „um so größer, je länger das Schielen bestanden hat" und „auch der Grad der Herabsetzung der Sehschärfe nimmt mit der Dauer des Schielens zu". Für besonders beweisend hält er die Tatsache, „daß die Schwachsichtigkeit solcher schielenden Augen in ganz erheblichem Maße und in vielen Fällen gebessert werden kann" und „solche Fälle, in denen das bessere Auge im späteren Leben durch eine Verletzung verloren ging, und bei denen diese Kranken dann mit einem Male auf ihr amblyopisches Auge angewiesen waren", das dann eine bedeutend bessere Sehschärfe bekam.

Im Jahre 1919 führt Bielschowsky (33) aus: Für die Amblyopia ex anopsia „spricht die Erfahrung, daß bei Schielenden der Prozentsatz derer mit Amblyopie des

Schielauges um so höher gefunden wird, je längere Zeit die Entstehung des Schielens zurückliegt, ferner die Beobachtung von Fällen, in denen sehtüchtige Augen durch Schielen amblyopisch wurden, und von solchen, bei denen das hochgradig amblyopische Schielauge durch ausschließlichen Gebrauch — z. B. nach Verlust des anderen sehtüchtigen Auges — eine mehr oder weniger vollkommene Sehschärfe wieder gewann".

Auch Hess (79) hält die in letzter Zeit veröffentlichten Beobachtungen von Herabsetzung der Sehschärfe in schielenden Augen für einwandfrei beweisend für das Vorkommen einer Amblyopia ex anopsia.

In gleicher Weise erkennen Maddox (34), van der Hoeve (35), Holth (36), Bradburne (37), Peters (38), Moreau (39), Adam (40), Krusius (41) eine funktionelle Amblyopia ex anopsia an.

Wenden wir uns nun den Gegnern der Theorie von der Amblyopia ex anopsia zu. Ich will im folgenden ihren Gegengründen sogleich die Beobachtungen zusammenhängend gegenüberstellen, die die Anhänger der Theorie als Beweise für die Richtigkeit ihrer Anschauung veröffentlicht haben.

„Es liegt auch nicht eine einzige Beobachtung vor", sagt Schweigger (42) im Jahre 1881, „welche den Nachweis lieferte, daß ein Auge von vorher erwiesener guter Sehschärfe infolge von Nichtgebrauch schwachsichtig geworden sei" und im Jahre 1885 (43) „noch niemand hat den Beweis geliefert, daß ein vorher gut sehendes Auge durch Schielen schwachsichtig geworden sei". Ihm schließt sich im Jahre 1900 Silex (3) an: „Schweigger hat bereits gesagt, daß der Beweis, daß ein vorher gut sehendes Auge durch Schielen schwachsichtig geworden, noch nicht geführt sei. Jetzt liegen zwei Fälle vor, der von Schmidt-

Rimpler und der von Hoor: aber was sind diese zwei im Vergleich zu der tagtäglich dagegensprechenden Erfahrung!"

Außer den beiden bereits im Jahre 1900 von Silex angeführten Fällen, sind jetzt noch eine Reihe weiterer veröffentlicht worden.

Ich lasse alle, die ich gefunden habe, hier folgen:

I. A. 9 Fälle, die bei Strabismus concomitans und in jugendlichem Alter des Patienten beobachtet wurden:

1 Fall von Sachs (44).

Kind, 5 Jahre alt.

Seit kurzer Zeit Strabismus alternans.

R. S. = $^5/_{15}$

L. S. = desgl.

In der Folgezeit schielt das Kind ausschließlich R.

Nach 1 Jahr: R. S. = $^5/_{20}$.

Nach 3½ Jahren: R. S. = Fingerzählen in 5 m.

7 Fälle von Worth.

2.

Mädchen, 2 Jahre, 7 Monate alt.

R. Auge: Strabismus convergens, 22 Grad seit 1 Monat. Das Schielen ist fast alternierend.

2 Stunden nach Atropingabe L. wird links geschielt und mit dem R. Auge gut fixiert.

1 Jahr korrigierende Brille getragen (+ 3,0 D.).

5 Jahre ohne jede Behandlung.

Nach 6 Jahren: R.: Strabismus convergens 17°. Keine Fixation mehr.

S. = Fingerzählen in 1½ m.

3.

Knabe, 13 Monate alt.

R. Strabismus convergens, ca. 30° seit einigen Wochen. Gute zentrale Fixation.

1 Jahr später: Die verordnete Brille wurde 11 Monate nicht getragen.

R. Fixation verloren gegangen.

4.

Knabe, 2 Jahre alt. Strabismus convergens altern. 27 °, seit knapp 1 Monat.

Ohne Behandlung geblieben.

1 Jahr, 10 Monate später: L.: Strabismus converg. 34 °. Keine Fixation.

S. = $^6/_{60}$ kaum.

5.

Mädchen, 7 Wochen alt.

Beiderseits: Hyperopie.

R.: Strabismus converg. ca. 10 °.

Gute zentrale Fixation.

Ca. 1½ Monate später:

R.: Strab. converg. 30 °, Fixation verloren.

6 Wochen lang L. während des halben Tages verbunden:

R.: wieder sichere Fixation.

6.

Mädchen, 2 Jahre, 10 Monate alt.

Hyperopie.

L.: Strabismus converg. 26 °, seit ca. 4 Monaten.

S. = ca. normal.

1 Jahr später Gläser verordnet.

4½ Jahre später: Tennotomie L.

5 Jahre und 10 Monate später: L.: Strabismus converg. 14 °. Fixation verloren. S. = Fingerzählen in 30 cm.

7.

Mädchen, 2 Jahre alt. Hyperopie.

L.: Strabism. converg. 21 °, seit ca. 3 Monaten.

R. S. = $^5/_4$ cm große Kugel in 7 m.

L. S. = 4 cm große Kugel in 7 m.

Nach 1¼ Jahr, während dem 6 Monate lang Atropin R. gegeben war und Gläser getragen wurden:

R.: Strabismus converg. 11 °.

R. S. = $^6/_{60}$ kaum, unsichere Fixation.

L. S. = normal.

Ca. 1 Jahr, 4 Monate energische Behandlung zur Hebung der Sehschärfe R. Dann:

R. S. = $^6/_{12}$.

L. S. = $^6/_6$.

8.

Knabe, 3 Jahre, 2 Monate alt. Astigmatismus hyperopicus.

R.: Strabism. converg., 46 °, seit 6 Monaten. Gute zentrale Fixation.

S. = $^5/_4$ cm große Elfenbeinkugel in 6 m leicht.

13 Monate nur Gläser getragen, dann

R.: Strabismus converg. 36 °, keine Fixation mehr.

1 Monat links verbunden:

R.: Fixation wiedererlangt.

9.

Fall von Senn (45).

Knabe, 4 Jahre alt.

R.: Strabismus converg. 40 °.

R. S. = Fingerzählen in 1 m, mühsam, peripher.

L. S. = 0,5.

Glöserkorrektion und völliger Ausschluß des linken Auges.

Nach 2 Wochen:

R. + 5,0 D. S. = 0,03.

L. + 2,0 D. S. = 0,75.

Nach 4½ Monaten:

R. + 5,0 D. S. = 0,075.

L. + 2,0 D. S. = 0,8.

Nach 6½ Monaten:

R. + 5,0 D. S. = 0,15.
L. + 2,0 D. S. = 0,8.

Nach 13½ Monaten:

R. + 5,0 D. S. = 0,5.
L. + 2,0 D. S. = 0,3.

Links durch Verbinden Amblyopia ex anopsia eingetreten! Accomodationsspasmus und Ueberkorrektion können ausgeschlossen werden.

Jetzt wird abwechselnd das rechte und das linke Auge je einen Tag lang verbunden.

Nach 1½ Monaten:

R. + 5,0 D. S. = 0,6.
L. + 2,0 D. S. = 0,6.

Jetzt regelmäßige stereoskopische Uebungen.

1½ Monate später:

R. + 5,0 D. S. = 0,75.
L. + 2,0 D. S. = 1,0.

6 weitere Fälle bei Patienten in höherem Alter.

10.

Fall von Schmidt-Rimpler (46).

Knabe, 7 Jahre alt.

R.: Strabismus converg.

S. = normal.

Operation: Es bleibt Schielen von 1½ mm linearer Messung bestehen.

10 Jahre später: R. S. = Fingerzählen in 4 m. Exzentrische Fixation.

11.

Fall von van der Hoeve (35).

Patientin, 24 Jahre alt.

L. Strabismus diverg. links, seit 4 Jahren.

L. S. = $^{8}/_{8}$.

Ca. 4 Monate später:

L. S. = $^{8}/_{18}$.

Operation. Nach steroskopischen Uebungen innerhalb 6 Monaten:

R. S. = $^{8}/_{12}$.

(Bemerkenswert ist bei diesem Fall, daß die Sehschärfe innerhalb von 4 Jahren normal blieb, dann aber in 4 Monaten von $^{8}/_{8}$ auf $^{8}/_{18}$ sank.)

12.

Fall von Worth (30).

Mädchen, 5 Jahre, 7 Monate alt.

Astigmatismus hyperopicus.

L. Strabism. converg., 36, seit 1 Jahr, 10 Monaten. Keine Fixation.

10 Monate nur Gläser getragen.

R. S. = $^{6}/_{6}$

L. S. = $^{6}/_{60}$, keine Fixation.

3 Wochen R. beständig Klappe:
danach L. gute Fixation S. = $^{6}/_{18}$.

6 Wochen R. Atropin:
danach L. Strabism. 16°, S. = $^{6}/_{9}$.

1 Monat weiter Atropin R.:
danach Schielen R.

R. L. S = $^{6}/_{6}$.

5 Monate später, während dieser Zeit ständig Schielen R.

R. S. = $^{6}/_{18}$.

L. S. = $^{6}/_{6}$.

1 Monat L. Atropin:

L. Strabism. converg. 18°.

R. S. = $^{6}/_{6}$

L. S. = $^{6}/_{6}$

W o r t h führt diesen Fall als Ausnahme an wegen des Alters von beinahe 7 Jahren, in dem die Amblyopie erworben wurde.

13.

Fall von Senn (45).

Mädchen 8 Jahre alt.

R. + 4,0 D. S. = 1,35

L. + 4,0 D. S. = 0,2, Strabism. converg. 30°

Vollkorrektion. R. Auge ausgeschlossen.

Nach 3 Monaten:

R. + 4,0 D. S. = 1,25. Jetzt Strabismus alternans.

L. + 4,0 D. S. = 0,3.

Nach 6 Monaten:

R. + 4,0 S. = 1,0,

L. + 4,0 S. = 0,45.

Nach 13 Monaten:

R. + 4,0 S. = 0,5!

L. + 4,0 S. = 0,8.

Zur Nahearbeit nur linkes Auge zugelassen, sonst binoculares Sehen.

Nach 6 Monaten:

R. + 4,0 D. S. = 0,8.

L. + 4,0 D. S. = 1,0.

14.

Fall von Lewuillon (47).

Knabe, 12 Jahre alt.

R. Auge schielt seit 1 Jahre infolge von Narbensträngen, die nach einer Kalkverbrennung der Conjunktiva zurückgeblieben sind. Hornhaut normal.

Die Sehschärfe sei auf

Galezowski Nr. 150 herabgesunken.

(Es fehlt bei diesem Fall die Angabe, welche Sehschärfe der Knabe vor der Verbrennung hatte.)

15.

Fall von Lewuillon (47).

Mann, 18 Jahre alt.

L. Auge: Strabismus diverg.

L. + 5,0 D. S. = Galezowski Nr. 4.

Wegen einer Conjunktivitis phlyktänulosa verbindet Patient dauernd dieses Auge.

Nach 2½ Monaten:

L. + 5,0 D. S. = Galezowski Nr. 50.

I. B. Zwei Fälle bei Strabismus paralyticus und höherem Alter des Patienten.

16.

Fall von Hoor (2).

Mann, 21 Jahre alt.

Strabismus converg. paralyticus durch Abducenslähmung.

Die Sehschärfe wurde auf dem abgelenkten Auge

„nach Jahr und Tag"

zunehmend geringer, ohne daß die geringsten Veränderungen im Auge sie hätte erklären können.

(Leider fehlt jede Angabe einer exakten Bestimmung der Sehschärfe.)

Ich schließe hier als letzten in dieser Reihe einen auf der Augenklinik der Charité beobachteten Fall an.

17.

Ludwig S. (Nr. 2844) Arbeiter, 58 Jahre alt.

R. Auge: Strabismus converg. paralyticus, vor 16½ Jahren durch Lues erworben. Behandelt auf der Klinik von Prof. Schoeler. Damals:

R. S. = $\frac{24}{24}$.

R. S. = $\frac{18}{18}$.

Am 16. 12. 1917:

R. S. = $\frac{10}{10}$.

Am 9. 1. 1918: Exenteration des linken Auges wegen Verätzung der Cornea und Conjunctiva.

Am 5. 3. 1918. Geradestellung des rechten Auges durch Operation.

Am 12. 3.:

R. S. = $^1/_{10}$ (mit — 0,75 D.)

Am 26. 3.:

R. S. = $^5/_{25}$! (mit — 0,75 D.)

Zunahme der Sehschärfe!

Am 22. 7. 1919 nachuntersucht:

Das R. Auge ist in 2 Monaten nach der Operation allmählich wieder in Convergenzstellung abgewichen.

Jetzt wieder ca. 40°.

R. S. = Fingerzählen in ½ m!

Eine anatomische Ursache für die Abnahme der Sehschärfe ist nicht zu finden.

Die temporale Papillenhälfte ist scharfrandig exkaviert; die Exkavation hat bereits am 12. 12. 1917 bestanden, ist seitdem unverändert geblieben und ist noch durchaus physiologisch.

Ein weiteres Argument, auf das sich die Anhänger der Amblyopia ex anopsia-Theorie stützen, ist folgendes:

Wenn sich die Schwachsichtigkeit eines Schielauges nach einer richtigstellenden Operation oder nach Verlust des anderen bisher zum Sehen benutzten Auges und durch Separatübungen bessern oder gar beheben läßt, so ist das ein Beweis dafür, daß die Schwachsichtigkeit durch den Nichtgebrauch hervorgerufen war.

Diese Folgerung wird auch von den Gegnern als logisch anerkannt, bestritten jedoch wird die Tatsache der Besserung.

So Schweigger: „Endlich wird Gewicht gelegt auf die der Separatübung des schielenden Auges zugeschriebenen Erfolge. Meinen Erfahrungen nach kann man durch Uebung des schwachsichtigen Auges nicht mehr erreichen als diejenige Sehschärfe, welche sich bei den ersten Untersuchungen, wenn sie nur gründlich ausgeführt wurden, nachweisen läßt.

Und Steffan (48): „Die Amblyopie schielender Augen ist eine ganz unveränderliche und keiner Besserung fähig". „Alle angeblichen Besserungen des Sehvermögens haben sich als Täuschung erwiesen".

Und Silex (3) schließt sich dieser Ueberzeugung an.

Alfred Graefe (49) bestreitet, daß ein Schielauge, bei dem die zentrale Fixation nicht vorhanden sei, je wieder gebessert werden könne. Die angegebenen Erfolge seien gewaltig übertrieben."

Es sei im Anschluß hieran ein Fall erwähnt, der auf der Augenklinik der Charité beobachtet wurde:

Willi R, (Nr. 3396) Arbeiter, 49 Jahre alt.

R. am 18. 2. 1918. Exenteration wegen perforierender Bulbusverletzung.

L. Strabismus converg. seit frühester Jugend. Astigmatismus hyperopic. Amblyopie.

L. S. = Fingerzählen in ½ m. Gläser bessern nicht.

Nachuntersuchung am 22. 7. 1919:

L. Auge: Astigmatismus hyperopic. regular. ca. 1,0 : 2,0.

L. S. = Finger in ½ m. Gläser bessern nicht.

Obwohl also Patient über ein Jahr lang nur auf sein linkes Auge angewiesen war, hat sich die Sehschärfe in dieser Zeit in keiner Weise geändert.

Diesen Ansichten und dieser Beobachtung stehen die folgenden gegenüber.

II A. 7 Fälle, bei denen sich das amblyopische Auge nach Verlust des guten Auges besserte.

1. Fall von Panas (50).

Pat., 30 Jahre alt. Strabism. converg., seit frühester Kindheit. Schielauge amblyopisch. Das gute Auge geht durch Neuritis zu Grunde. Nach 2 Jahren kann er mit dem bleibenden kleinen Druck entziffern.

2. Fall von Rogman (51).

Mann, 25 Jahre alt, verliert sein gutes Auge. Das

Schielauge hat — 14 D. Trotz Ausgleichs mit korrigierenden Gläsern kann er erst den Weg nicht finden, bald aber sieht er gut, d. h. er kann seinen Arzt von weitem erkennen.

(Es fehlt in diesem Bericht die exakte Bestimmung der Sehschärfe ebenso wie in zwei weiteren berichteten Fällen mit Leukomen der Cornea.)

3. Fall von Johnson (52).

Mann, 19 Jahre alt.

R. Gutes Auge, Unfall, Enucleation.

L. Strabism. converg. L. S. = Finger in 30 cm.

Nach einer Woche: S. = Finger in 90 cm.

Nach zwei Wochen: + 1,25 D. S. = $^{20}/_{30}$.

Nach vier Wochen: + 1,25 D. S. = $^{20}/_{15}$.

4. Fall von Bielschowsky (53).

Mann, 18 Jahre alt.

R. Perforierende Verletzung, Enucleation.

L. Strab. converg. 1891 S. = $^{1}/_{15}$ (festgestellt in der Klinik von Schweigger).

Am 22. 9. 1896 L. S. = Finger in 6 m. Drei Wochen nach der Operation des rechten Auges: L. S. = $^{6}/_{60}$.

9 Wochen später L. S. = $^{6}/_{60}$ —$^{6}/_{36}$ ophthalmoskopisch normal.

Ein Jahr später: L. S. = $^{6}/_{18}$.

Vier Jahre später: L. S. = $^{1}/_{2}$.

5. Fall von Herrnheiser (54).

Knabe, 11 Jahre alt, Strabism. converg.

Das schielende Auge hat S. = Finger in 1½ m. Das fixierende Auge erkrankt an Wundstar und hat nach Operation mit + 10,0 D. S. = $^{6}/_{60}$.

Jetzt besserte sich das Sehvermögen des Schielauge- und zwar war bei ihm:

nach 14 Tagen S. = Finger in 4 m.

nach 3 Monaten S. = $^{6}/_{24}$,

nach 1 Jahr S. = $^{6}/_{9}$.

6. Fall von Roosa (55).

Mann, 46 Jahre alt. R. Strabism. converg. Amblyopie, Astigmatismus.

1. Operation, danach Strabism. diverg.
2. Operation, danach Stellung gut.

L. Sehauge, einige Jahre später Verletzung, dadurch L. S. = $^{20}/_{300}$. 1½ Jahre Korrektion des rechten Auges. Während dieser Zeit hob sich die Sehschärfe für die Nähe bis zu Jäger + 1, nach weiteren einigen Monaten auch für die Ferne bis R. S. = $^{20}/_{30}$.

(Es fehlt die Angabe der Sehschärfe des rechten Auges vor der Besserung.)

7. Fall von Römer (32).

„Auch ich habe einen Patienten behandelt, dessen gutes Auge an einer Panophthalmie zu Grunde ging. Das zweite Auge, das bis dahin schielte und hochgradig amblyopisch war, bekam in einigen Monaten eine Sehschärfe, die mehr als die Hälfte des Normalen betrug.

II B. Fälle, bei denen die Besserung durch Separatübungen oder Gläsertragen erreicht wurde.

1. Fall von Simonson (56).

Mädchen, 8 Jahre alt. R. + 2,0 D. S. = $^{16}/_{30}$. L. + 2,0 D. S. = $^{16}/_{60}$, Strabism. converg. Es werden permanent Gläser getragen, + 2,5 D. Der Strabismus schwand und es besserte sich die Sehschärfe auf E. S. = $^{16}/_{16}$.

2. Fälle von Valet (57).

2 Mädchen, 14 und 16 Jahre alt, haben auf einem Auge Strabism. converg., Hyperopie, Amblyopie auf diesem Auge.

S. = größte Weckersche Buchstaben in 1½ m. 16 systematische Uebungen. 2 Monate später in beiden Fällen S = Durchschnitt.

3. Fall von Rasquin (58).

Patientin, 16 Jahre alt. R. Hyperopie S. = $^5/_5$.

L. Strabism. converg. seit dem 2. Lebensjahr. Im 7. Lebensjahr erfolglos operiert. L. S. = $^2/_5$, Gläser bessern nicht.

R. Atropinisieren, Verdecken. Nach 8 Monaten R. S. = $^5/_5$, L. S. = $^5/_{7,5}$ mit korrigierenden Gläsern.

Es wurden auch Uebungen mit dem Diploscop und Stereoscop gemacht. Strabismus geheilt, binoculäres Sehen.

4. Fall von Javal (59).

Knabe, 11 Jahre alt, Astigmatismus hyperopicus.

L. Strabism. diverg. keine Fixation. Tenotomie.

R. Zubinden. Stereoscopische Uebungen, korrigierende Brille. Im Laufe von zwei Jahren gelingt es, das linke Auge auf die gleiche Sehschärfe wie rechts zu bringen. Nach 7 Jahren war binoculärer Sehakt vorhanden.

(Leider fehlt jede genaue Angabe der Sehschärfe.)

5. Romiée (60)

berichtet über monatelange, systematische Uebungen, die er mit operierten Schielaugen machte. In einer Reihe von Fällen wurde durch die Uebungen eine Besserung der Sehschärfe erzielt. Hochgradige Amblyopien konnten bis $^1/_{12}$ Amblyopien von $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ bei jungen Personen auf $^1/_3$ bis $^1/_2$ gebessert werden.

6. Forstmark (61)

hat 50 Fälle von Schielamblyopie mit Verband oder Atropininisierung des fixierenden Auges behandelt. Von diesen 50 Fällen wurden gebessert: 24 auf mehr als 0,7, 14 auf 0,4 bis 0,6, 9 zeigten geringere Besserung, weil die Behandlung nicht konsequent durchgeführt und zu früh abgebrochen wurde. Nur 3 hatten keinen Erfolg.

7. Bates (62) konnte bei 20 Patienten die Sehschärfe des amblyopischen Schielauges bessern.

Das Alter spielte keine Rolle, denn der jüngste Patient war 6, der älteste 45 Jahre alt. Die Besserungen wurden von $^1/_{50}$ bis $^1/_{10}$, von $^1/_{100}$ bis $^1/_{20}$ erreicht.

In gleicher Weise führen Ehmer (63) und auch Lewuillon (47), der erstere 5, der letztere 12 weitere Fälle von Besserung der Sehschärfe des Schielauges an, die durch Operation und durch Uebungen erzielt wurde.

Hierher können auch noch die unter I, 5, 7, 8, 9, 13 aufgeführten Fälle herangezogen werden.

Ueber den Erfolg der Schieloperationen hinsichtlich der Besserung der Sehschärfe äußert sich Schweigger (64) dahin, daß man die Fälle von erheblicher Besserung des Sehvermögens mit großer Vorsicht aufnehmen müsse, ihm sei kein solcher Fall vorgekommen.

Und Silex (3) sagt: „Bestände die obige Theorie (der Amblyopia ex anopsia) zu Recht, so müßte sich in den Fällen von vollkommen gelungener Schieloperation doch mal eine Besserung des Sehens finden." „Unter den vielen Hunderten von Schielfällen, die mir zu Gesicht gekommen sind, findet sich nicht ein einziger, bei dem, von Sehprüfungsfehlern abgesehen, eine Besserung der Sehschärfe konstatiert werden konnte".

Hierzu fand ich von den Anhängern folgende Fälle veröffentlicht:

II C. 1. Fall von Burchardt (65).

Mann 33 Jahre alt.

R. S. = $^3/_3$, L. S. = Finger in 12 cm.

Nur vorübergehende Fixation. Strabismus divergens.

Durch Tenotomie und Vorlagerung wird das Auge richtig gestellt; nach 6 Tagen mühelose Fixation,

L. S. = $^3/_{10}$.

2. Fall von Risley (66).

(Altersangabe fehlt.)

Strabismus convergens rechts.

R. S. = fast blind. Tenotomie.

Nach 4 Jahren Fixation und gute Sehschärfe auf diesem Auge. Jetzt schielte das linke Auge und es war

L. S. = $^1/_{10}$. Tenotomie.

Nach 3 Monaten L. S. = $^3/_4$.

3. Fall von Risley (66).

(Altersangabe fehlt.)

Uebungen mit dem Schielauge; dadurch wurde die Sehschärfe fast normal. Patient vernachlässigte das Auge wieder und die Sehschärfe sank auf $^1/_3$. Jetzt Tenotomie. Die Sehschärfe stieg auf S. = $^6/_6$. Binoculärer Sehakt wiederhergestellt.

4. Fall von Bruns (67).

Knabe, 9 Jahre alt. Strab. converg. Auf dem amblyop. Auge S. = $^{10}/_{200}$. Beiderseits Tenotomie.

Nach 3 Monaten S. = $^{20}/_{40}$.

Allmählich schließlich S. = $^{20}/_{20}$.

5. Fall von Lewuillon (47).

Patient, 14 Jahre alt.

R. Strabism. converg. paralytic. durch Abducenslähmung: leichte Hyperopie

R. S. = $^1/_7$.

Richtigstellung durch Tenotomie und Vornähung.

Nach 1 Woche S. = $^1/_6$,

Nach 5 Wochen S. = $^1/_4$,

Nach 8 Wochen S. = fast normal.

Läßt sich nun bei dieser Fülle von Beobachtungen über Besserung der Sehschärfe amblyopischer Augen, sei es nach Verlust des Sehauges, sei es durch Separatübungen oder richtigstellende Operation des Schielauges, Beobachtungen, die doch zum größten Teil nach den Veröffentlichungen von Schweigger gemacht wurden und bei denen ausdrücklich behauptet wird, daß sie frei von Selbsttäu-

schungen seien, allen diesen gegenüber der Vorwurf aufrecht erhalten, daß die Ergebnisse nur auf Ungenauigkeit der Sehprüfung sich aufbauten?

Gegenüber der Annahme einer Amblyopia ex anopsia bei angeborener Katarakt sagt Schweigger:

„Wir finden kongenitale Fehler überhaupt nicht selten in mehrfacher Anzahl bei demselben Individuum. Gerade der Umstand, daß die Katarakt angeboren ist, spricht dafür, daß auch die Schwachsichtigkeit es sei." „Mir sind in der Praxis eine Anzahl von Kindern vorgekommen", die trotz gut gelungener Operation im 1. und 2. Lebensjahre „dennoch als sie erst verständig genug waren für eine Sehprüfung die allererheblichste Schwachsichtigkeit zeigten."

Die Anhänger der Theorie stützen sich dabei auf folgende Fälle von langsamer Besserung der Sehschärfe nach ausgeführter Operation bei angeborener Katarakt.

III A. 1. Fall von Schmidt-Rimpler (68).

Kind, 3½ Jahr alt.

Es wurden die Linsen wegen Cataracta corticalis extrahiert. 8 Tage später konnte es Löffel, Gabel, Messer dicht vor dem Auge noch nicht erkennen. Später soll sich die Sehschärfe gebessert haben.

(Auch in diesem Falle ist die Berichterstattung zu ungenau, um als Beweis dienen zu können.)

2. Fall von Klein (69)

Mann, 14 Jahre alt.

Angeborene Katarakt; unmittelbar nach der Operation

S. = Finger in ⅓ m.

Nach 3 Monaten methodischer Uebung: S. = $^1/_6$.

Das andere Auge hat weit bessere Sehschärfe und wird in der Ferne und in der Nähe verwendet.

Aber nicht nur bei angeborener, sondern auch bei im späteren Leben erworbener Katarakt soll es eine Amblyopia ex anopsia geben, wofür folgende Fälle angeführt werden.

III B. 3. Fall von Schnabel (70).

Mädchen, 12 Jahre alt, hat bis zu ihrem 5. Lebensjahre gut gesehen. Dann beiderseits Katarakt.

Nach der Operation wurden anfangs nur Handbewegungen dicht vor dem Auge wahrgenommen, Convexgläser besserten nicht.

10 Monate später + 10,0 D. S. = Finger in 2—3 m.

4. Fall von Arenfeld (71).

Mädchen, 6 Jahre alt, an Cataracta complicata auf beiden Augen erblindet; wird mit 7¼ Jahren operiert.

Anfangs kann es nur lebhafte Bewegungen heller Gegenstände vor den Augen wahrnehmen, später war S. = Fingerzählen in 4—5 m, und es hat dann Lesen und Schreiben gelernt.

5. Fall von Friedenwald (72).

Mann, 78 Jahre alt.

R. Auge Cataracta traumatica seit dem 6. Lebensjahr.

L. Auge Glaukom.

Es wird rechts Staroperation vorgenommen. Nach der Entfernung der Linse werden erst nur Handbewegungen wahrgenommen. Erst nach einigen Jahren erreichte Patient mit dem korrigierenden Glas S. = $^{6}/_{15}$.

6. Fall von Moulton (73).

Patient, 44 Jahre alt, beiderseits unkomplizierte Katarakt, im 17. Lebensjahr entstanden. Operiert. Normaler Verlauf. Brechende Medien klar, Fundus desgleichen.

Gleich nach der Operation keine Besserung der Sehschärfe. Nach ca. 1 Monat R. S. = $^{15}/_{200}$. Nach ca. 3 Monaten R. S. = „sehr gut".

(Was macht das linke Auge? Was heißt sehr gut?)

7. Fall von Moulton (73).

Vor 45 Jahren einseitige Cataracta traumatica entstanden. Operation. Nach dieser die gleiche Langsam-

keit in der Wiederherstellung der Sehschärfe wie im vorigen Falle.

Ich lasse hier noch einige Fälle von Besserung schwachsichtiger Augen folgen, bei denen andere Ursachen für das Entstehen der Amblyopie angeführt werden.

IV. A. 1. Fall, bei dem Maculae corneae das Sehen beeinträchtigt und zu Schwachsichtigkeit geführt haben sollen:

Fall von Becker (31).

Mann, 69 Jahre alt. R. S. = normal, L. S. = Finger in 1 m, Maculae corneae.

Nähe: Jäger Nr. 23.

Katarakt beiderseits, ganz langsam progressiv, daher rechts künstlich gereift und operiert. Es bleibt aber dichter Nachstar, so daß der Erfolg nur S. = Finger in 2 m ist. Jetzt besserte sich das linke Auge. Nach 4 Monaten L. S. = Finger in 3—4 m. Nähe: Jäger Nr. 15.

IV. B. 4 Fälle in denen Astigmatismus als Ursache angegeben wird: 1. Fall von Jelly (74).

Mädchen, 14 Jahre alt.

R. + 8,0 D. komb. + 3,0 D. cyl. S. = $^6/_{36}$.

L. enukleiert.

Jetzt besserte sich das rechte Auge in 8 Monaten von $^1/_6$ bis 1,0.

2. Fall von Becker (31).

Mann, 30 Jahre alt, Astigmatismus hyperop. beiderseits. R. mit korrigierendem Glas S. = $^5/_9$. L. mit korrigierendem Glas S. = $^5/_{24}$ knapp.

Verlust des rechten Auges. 4 Monate später: L. S. = $^5/_9$ z. T.

3. Fall von Klein (69).

Patientin, 18 Jahre alt. R. Auge geht verloren durch Netzhautablösung und wahrscheinlich auch Cysticercus.

L. Auge, einfacher Astigmatismus myopic. Amblyopie, durch Cylindergläser nicht zu bessern. L. S. = Finger in 1—2 m kaum. Ca. 4 Wochen nach der Operation: L. S. $^1/_{12}$. Ca. 8 Wochen nach der Operation: mit cyl. — 2,75 D. Achse horizont. L. S. = $^1/_5$. Ca. 10 Wochen nach der Operation mit den gleichen Gläsern = mehr als $^1/_3$.

4. Fall von Klein (69).

Ein Arbeiter verliert sein linkes besseres Auge durch eine Verletzung. Das rechte Auge hat einen hohen Astigmatismus hyperop.

2 Monate nach Verlust des linken Auges erreicht Pat. R. S. = Finger in 3 m, während er angibt, daß er früher selbst dicht vor dem Auge Finger kaum habe zählen können.

(Dieser Fall ist als Beweis nicht brauchbar, denn es ist nicht angängig, in dieser Frage, bei der alles auf eine gründliche und genaue Sehprüfung ankommt, sich auf unkontrollierbare Angaben des Patienten zu verlassen.)

IV. C. 1 Fall, bei dem ich eine Angabe über die Ursache der Amblyopie nicht gefunden habe (der Fall war mir im Original nicht zugänglich). Jedenfalls soll der Knabe nicht geschielt haben.

Fall von Emerson (75).

Knabe, 11 Jahre alt. R. Amblyopie. S. = $^{20}/_{50}$. L. Verletzung. Jetzt Besserung rechts bis zur normalen Sehschärfe.

Eine interessante Veröffentlichung von Lodato (76) sei mir erlaubt hier einzufügen.

Er sucht die Frage der Amblyopia ex anopsia auf experimentellem Wege zu erforschen. Er machte bei neugeborenen Hunden auf einem Auge eine Tarsoraphie und öffnete nach 8 Monaten. Angeblich soll wirklich Seh-

schwäche eingetreten sein, deren anatomische Grundlage durch Vergleich mit der anderen Seite in Entwicklungshemmungen gefunden wurde, die vom corticalen Sehzentrum bis zum Opticus sich erstreckten.

Ein weiteres Argument, das gegen die Amblyopia ex anopsia geltend gemacht wird, faßt Schweigger in folgende Worte: „Wäre diese Schwachsichtigkeit (schielender Augen) eine durch Nichtgebrauch erworbene, so müßte sie notwendigerweise progressiv sein, sie müßte im Verhältnis stehen zur Dauer des Schielens — man braucht eben nur eine mäßige Erfahrung zu besitzen, um zu wissen, daß dies nicht der Fall ist".

Und Steffan (48) sagt: „Wäre die frühere Annahme (von der Amblyopia ex anopsia) richtig, so müßte der Grad der Amblyopie schielender Augen der jeweiligen Dauer des Schielens entsprechen. Das ist aber nicht der Fall".

Diesen Behauptungen stehen die bereits eingangs erwähnten gegenteiligen Erfahrungen Römers, Bielschowskys und Worths entgegen, von denen, wie bereits berichtet, der letztere sogar zahlenmäßig angeben kann, wie lange in verschiedenem Lebensalter des Patienten das Schielen bestehen muß, bis Schwachsichtigkeit eintritt.

Und Schnabel (77) kommt nach eingehender, statistischer Zusammenstellung von 527 Fällen von Strabismus convergens zu folgendem Schlusse: „Mit zunehmendem Alter sinkt die Verhältniszahl der schielenden Augen mit guter Sehschärfe, steigt die Verhältniszahl der schielenden Augen mit schlechter Sehschärfe. Auch bei umfassendster Kenntnis der möglichen Fehlerquellen wird man doch schwerlich umhin können, zuzugeben, daß die hier mitgeteilten Erhebungen dagegen sprechen, daß die Amblyopie

der schielenden Augen angeboren sei, daß sie vielmehr zu der Annahme einladen, daß der Bestand des Schielens die Sehschärfe herabdrücke und zwar in um so ausgiebigerem Maße, je jünger das Individuum zur Zeit der Entstehung des Schielens ist."

Wir kommen zum Schlusse, zu dem vielleicht schwerwiegendsten Beiweisgrunde, der gegen die Amblyopia-ex anopsia-Theorie angeführt wird, nämlich zu der Tatsache, daß es Augen gibt, die lange Zeit schielen und vom Sehakte ausgeschlossen sind und doch eine gute Sehschärfe besitzen. Silex (3) teilt einen Fall mit, bei dem trotz sogar 77-jährigen Nichtsehens keine Beeinträchtigung der Sehschärfe festgestellt werden konnte und Kunn (78) berichtet über zwei solcher Fälle.

Ein Knabe schielte seit seinem 6. Lebensjahre und hatte im 11. noch gute Sehschärfe, in einem anderen Falle konnte an einem Auge auch nach 6-jährigem Ausschluß vom Sehen keine Aenderung der Sehschärfe festgestellt werden. Solche Beobachtungen sind nicht vereinzelt, sondern Silex sagt, er verfüge über Notizen von einer ganzen Reihe solcher Fälle.

Entkräftet worden ist dieses Argument, soweit ich sehen kann, bisher noch nicht; ich jedenfalls habe in der Literatur keinen solchen Versuch finden können.

Nur Hoor, der aber auch sagt, daß sich diese Tatsache nicht ungezwungen fortleugnen ließe, meint, zu ihrer Erklärung könne vielleicht individuelle Disposition herangezogen werden.

Betrachten wir am Schlusse dieser Darlegungen noch einmal zusammenfassend die Ergebnisse, so finden wir, daß jetzt nicht mehr nur zwei, sondern eine ganze Reihe von Fällen beobachtet wurden, die sehr ernsthaft dafür spre-

chen, daß bei Nichtgebrauch eines Auges Abnahme seiner Sehschärfe eintreten kann.

Auch die zahlreichen Fälle, in denen es gelang, die Amblyopie eines Auges zu bessern oder zu beseitigen, können meiner Ansicht nach nicht mehr nur mit dem Einwurf abgetan werden, daß es sich dabei lediglich um Ungenauigkeit bei der ersten Sehprüfung handele, auch wenn man diese durch Mangel an Aufmerksamkeit und Verlust an Ausdauer seitens des Patienten begründet.

Und dennoch, nicht die Entscheidung in dieser Frage zu fällen, sondern erst noch das Material für eine solche Entscheidung vorzubereiten, erscheint als die augenblickliche Aufgabe. Daher sollten im Rahmen der bisher hierüber erschienenen Literatur die beiden in der Augenklinik der Charité beobachteten, hierher gehörenden Fälle veröffentlicht werden. Der eine von ihnen ist ein Beispiel dafür, daß es Fälle gibt, in denen sich das Sehvermögen des amblyopischen Schielauges auch trotz Verlust des anderen sehtüchtigen Auges nicht bessert, der andere lehrt, wie bei einem Auge, das so weit in Convergenzstellung steht, daß es praktisch zum Sehen nicht verwendet zu werden vermag, ziemlich rasch ein Verfall der Sehschärfe eintreten kann.

Zu der endgiltigen Entscheidung dieser Frage aber bedarf es doch noch eines weit umfangreicheren Materials und vor allen Dingen eines Materials auf Grund von wirklich in jeder Beziehung einwandfreien Beobachtungen. Gerade in dieser Richtung meine ich, sind so manche der angeführten Veröffentlichungen mangelhaft und geben daher immer wieder von neuem den Gegnern Gelegenheit zu gerechtfertigten Zweifeln.

Und weil über das Wesen dieser Amblyopie noch vollkommene Unklarheit herrscht, sehen wir auch, daß selbst bei den Anhängern die Anschauungen weit auseinander gehen. Die einen wollen die Annahme einer Amblyopia ex anopsia nur für Strabismus concomitans und allenfalls

noch Cataracta congenita gelten lassen, andere dagegen sprechen sich für ihr Vorkommen auch bei im späteren Leben erworbener Katarakt, bei Hornhautnarben und Anisometropie aus. Wieder einige sagen, sie komme nur in früher Jugend vor, andere führen Beispiele auch für höheres Lebensalter an.

Wie man sieht, sind wir von einer klaren, einheitlichen Auffassung noch weit entfernt, und diese wird nur dann erreicht werden können, wenn alle in das Gebiet kommenden Fälle sorgfältig untersucht, beobachtet und gesammelt werden.

Leider aber will es scheinen, als ob in den letzten Jahren das Interesse an dieser Frage sehr nachgelassen hat. Und doch ist es nicht nur theoretisch-wissenschaftlich von Interesse, daß diese Frage entschieden wird, sondern auch von praktischer Wichtigkeit für die Therapie.

Denn besteht die Annahme zu Recht, daß durch Nichtgebrauch Schwachsichtigkeit erzeugt werde, dann muß unser Handeln darauf gerichtet sein, die schädigende Ursache möglichst frühzeitig zu beseitigen. So könnte die Entscheidung in dieser Frage von wesentlichem Einfluß sein auf die Bestimmung des Zeitpunktes für das Einsetzen der Schielbehandlung.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle noch einmal Herrn Geheimrat Greeff für die Uebertragung dieser Arbeit und das dauernd erwiesene gütige Interesse meinen ergebensten Dank zu sagen.

## Literatur


1. **Silex.** Kompendium der Augenheilkunde. X. Auflage, 1919.
2. **Hoor.** Gibt es eine Amblyopia ex anopsia als Folgezustand des Schielens? Wiener medizinische Wochenschrift 1898, Nr. 20.
3. **Silex.** Gibt es eine Amblyopie aus Nichtgebrauch? Deutsche medizinische Wochenschrift 1900, Nr. 24.
4. **Beck.** Handbuch der Augenheilkunde 1828. Zitiert nach Nr. 3 Silex.
5. **Weller.** Krankheiten des Auges. 1828. Zitiert nach Nr. 3 Silex.
6. **Jüngken.** Lehre der Augenkrankheiten 1832. Zitiert nach Nr. 2 Hoor.
7. **Andreä.** Grundriß der speziellen Augenheilkunde. 1837, zitiert nach Nr. 3 Silex.
8. **Böhm.** Das Schielen und der Sehnenschnitt. 1845.
9. **Ruete.** Lehrbuch der Ophthalmologie 1845.
10. **Meyr.** Kompendium der Augenheilkunde. 1852. Zitiert nach Nr. 2. Hoor.
11. **v. Graefe.** Wie Kranke, deren eines Auge am Star operiert ist, sehen. Archiv für Ophthalmologie II, 1855.
12. **Arlt.** Die Krankheiten des Auges. 1860.
13. **Pilz.** Kompendium der Augenheilkunde. 1862, zitiert nach Nr. 2 Hoor.
14. **Donders.** Die Anomalien der Akkomodation und Refraktion des Auges. 1860.
15. **Stellwag.** Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde. 1870.
16. **Klein.** Lehrbuch der Augenheilkunde. 1879.
17. **Meyer.** Handbuch der Augenheilkunde. 1886.

18. **Leber.** Die Amblyopie aus Nichtgebrauch. Graefe-Saemisch Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Bd. 5. 1877.
19. **Michel.** Lehrbuch der Augenheilkunde. 1889.
20. **Stilling.** Grundzüge der Augenheilkunde. 1891.
21. **Fuchs.** Lehrbuch der Augenheilkunde. 1905.
22. **Vossius.** Lehrbuch der Augenheilkunde. 1908.
23. **Seitz.** Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 1855.
24. **Alfred Graefe.** Klinische Analyse der Motilitätsstörungen des Auges. 1858.
25. **Hersing.** Kompendium der Augenheilkunde. 1897.
26. **Parinaud.** Le strabisme. 1899.
27. **Straub.** Beiträge zum Studium der Amblyopia congenita. Arch. für Augenheilkunde. Bd. 33. 1896.
28. **Bielschowsky.** Untersuchungen über das Sehen der Schielenden. Graefes Archiv Bd. 50, Abtlg. 2.
29. **Goldzieher.** Therapie der Augenkrankheiten. 1900.
30. **Worth.** Das Schielen. Autorisierte Uebersetzung von Oppenheimer. 1905.
31. **Becker.** Zur Frage der Amblyopie strabotischer Augen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1908, Nr. 7.
32. **Römer.** Lehrbuch der Augenheilkunde. 1910.
33. **Bielschowsky.** Die Motilitätsstörungen und Stellungsanomalien. In Axenfeld, Lehrbuch der Augenheilkunde, 1919.
34. **Maddox.** Die Motilitätsstörungen des Auges. 1911.
35. **van der Hoeve.** Beiträge zur Lehre vom Schielen. Archiv für Augenheilkunde 1903.
36. **Holth.** Die rechte Zeit zur Heilung der Schwachsichtigkeit des Schielauges. Tidskrift for d. norske Lugeforen 1908. Zitiert nach Nagel-Michel, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie. 1908.
37. **Bradburne.** Amblyopia ex anopsia, its nature and treatment, zit. nach Zentralblatt für praktische Augenheilkunde, Literaturbericht 1909.
38. **Peters.** Die Erkrankungen des Auges im Kindesalter. 1910.

39 **Moreau**. De l'amblyopie du strabisme. Thèse de Bordeaux. Zitiert nach Nagel-Michel, l. c. 1910.

40. **Adam**. Ueber Entstehung und Behandlung des Schielens. Medizinische Klinik 1911, Nr. 5.

41. **Krusius**. Zur unblutigen Schielbehandlung. Archiv für Augenheilkunde 1911.

42. **Schweigger**. Klinische Untersuchungen über das Schielen 1881.

43. Derselbe. Handbuch der Augenheilkunde. 1885.

44. **Sachs**. Kann Schielen Schwachsichtigkeit verursachen? Wiener klinische Wochenschrift 1899. Nr. 25.

45. **Senn**. Kasuistisches zur Amblyopia ex anopsia. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. 1900, Nr. 28.

46. **Schmidt-Rimpler**. Augenheilkunde 1901.

47. **Lewuillon**. Contribution à l'étude de l'amblyopia dans le strabisme convergent. Annales d'oculistique. 1893.

48. **Steffan**. Erfahrungen und Studien über Strabismus. Archiv für Augenheilkunde. 1897.

49. **Alfred Graefe**. Motilitätsstörungen. Graefe-Saemisch, l. c. Bd. 6.

50. **Panas**. Traité d'ophthalmologie. I., zitiert nach Straub, l. c. Nr. 27.

51. **Rogman**. Existe-t-il une amblyopie par anopsie? Annales d'oculistique. 1901, Bd. 126.

52. **Johnson**. Supression of the visuel image. Transact. of the americ. ophth. soc. 1893, zitiert nach Nagel-Michel, l. c. 1893.

53. **Bielschowsky**. Ueber monokuläre Diplopie ohne physikalische Grundlage nebst Bemerkungen über das Sehen Schielender. Graefes Archiv 1898, Bd. 46, 1.

54. **Herrnheiser**. Zur Frage der Amblyopia ex anopsia. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges 1900,Nr. 41.

55. **Roosa**. Gesichtsverlust durch Nichtgebrauch. Med. Record. 1905, zitiert nach Archiv für Augenheilkunde, Literaturbericht 1905.

56. **Simonson**. Ein Fall vom Amblyopia ex anopsia. Journal americ. med. association 1898, zitiert nach Archiv für Augenheilkunde, Literaturbericht 1898.

57. **Vallet**. Essai de traitement de l'amblyopie par anopsie dans le

strabisme. Recuiel d'ophthalmologie 1904, zitiert nach Zentralblatt für praktische Augenheilkunde, Literaturbericht 1904.

58. **Rasquin.** Les moyens optiques et exercices orthoptiques dans le strabisme. Annales d'oculistique 1913.

59. **Javal.** Sur le traitement orthoptique du strabisme. Annales d'oculistique 1888.

60. **Romiée.** De l'amblyopie dans le strabisme convergent. Annales de la soc. médico-chirurgical de Liège 1880, zitiert nach Straub, l. c., Nr. 27.

61. **Forstmark.** Erfahrungen über die Behandlung der Amblyopie des Schielauges. 1916, zitiert nach Zehenders Monatsblättern, Literaturbericht 1916.

62. **Bates.** L'éducation de l'oeil dans l'amblyopie par anopsie. Clinique ophthalmol. 1912.

63. **Ehmer.** Bericht über die in der Giessener Augenklinik beobachteten Fälle von Strabismus. Inaugural-Dissertation, Giessen. 1905.

64. **Schweigger.** Die Erfolge der Schieloperation. Archiv für Augenheilkunde 1895.

65. **Burchardt.** Schwachsichtigkeit infolge Nichtgebrauchs des Auges. Charité-Annalen 1892.

66. **Risley.** Ophthalmic Review 1893, zitiert nach Straub, l. c. Nr. 27.

67. **Bruns.** Cases from the clinic. Americ. journal of ophthal. 1898, zitiert nach Nagel-Michel l. c. 1898.

68. **Schmidt-Rimpler.** Sitzungsbericht der Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. 1881, Nr. 4, zitiert nach Axenfeld, Nr. 71.

69. **Klein.** Gibt es eine Amblyopia ex anopsia? Wiener medizinische Wochenschrift 1900, Nr. 20.

70. **Schnabel.** Beiträge zu der Lehre von der Schwachsichtigkeit durch Nichtgebrauch der Augen. Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Innsbruck. 1880, zitiert nach Axenfeld. Nr. 71.

71. **Axenfeld.** Ein Beitrag zur Lehre vom Verlernen des Sehens. Zehenders Monatsblätter 1900, Beilageheft.

72. **Friedenwald.** Improvement of vision in amblyopia from nonuse. Ophthalm. Record. 1903, zitiert nach Nagel-Michel, l. c. 1903.
73. **Moulton.** Amblyopie with slow recovery of vision after extraction of very olds cataracts. Ophthalm. Record. 1903, zitiert nach Zentralblatt für Augenheilkunde, Literaturbericht. 1903.
74. **Jelly.** British medical journal 1904. Zitiert nach Becker, l. c. Nr. 31.
75. **Emerson.** Recovery of vision in a non squinting amblyopic eye. Ophthalm. Record. 1905, zitiert nach Nagel-Michel, l. c. 1905.
76. **Lodato.** Gli effetti del anopsia sulla sviluppo del apparato visivo. Archiv. di Ottalm. 1903, Bd. 11. Zitiert nach Nagel-Michel, l. c. 1903.
77. **Schnabel.** Kleine Beiträge zur Lehre von der Augenmuskellähmung und zur Lehre vom Schielen. Wiener klinische Wochenschrift 1899, Nr. 22.
78. **Kunn.** Beitrag zur Lehre von der Amblyopia ex anopsia. Wiener klinische Rundschau 1901, Nr. 41.
79. **Heß.** Die Refraktion und Akkommodation des menschlichen Auges. Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 1910.

## Lebenslauf.

Ich, Gerhard Adolf Ludwig Kleiber, wurde am 28. 12. 1892 zu Berlin als Sohn des Professors Dr. Ludwig Kleiber geboren. Vom Jahre 1898 bis Ostern 1902 besuchte ich die Vorschule und das Gymnasium zu Friedenau bei Berlin, von Ostern 1902 an das Friedrich Wilhelms-Gymnasium zu Berlin. Ostern 1911 bestand ich hier meine Reifeprüfung und wurde im Mai dieses Jahres an der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin immatrikuliert.

Im Juli 1913 bestand ich in Berlin die ärztliche Vorprüfung, und studierte noch zwei klinische Semester bis zum Ausbruch des Krieges.

Im Krieg war ich zuerst als Unterarzt und später als Feldhilfsarzt bei der Truppe und bei einer Sanitätskompagnie von September 1914 bis November 1918 ununterbrochen tätig. Im November 1918 wurde ich zur Fortsetzung des Studiums nach Berlin beurlaubt und erhielt hier am 7. Juni 1919 meine Approbation als Arzt.

Bereits im Kriege hatte ich Gelegenheit, mich zwei Jahre lang mit der Augenheilkunde zu beschäftigen. Nach der Ablegung meiner Staatsprüfung wurde ich als Unterarzt auf die Universitäts-Augenklinik der Charité kommandiert. Ich habe den Wunsch auch nach meiner Entlassung aus dem Heeresdienste mich weiter der Augenheilkunde zu widmen.